

## Press-button switch

**Publication number:** TW436830B

**Publication date:** 2001-05-28

**Inventor:** IWAMA NAOYA (JP); ONO YUTAKA (JP); YAMAGATA TAKEO (JP)

**Applicant:** ALPS ELECTRIC CO LTD (JP)

**Classification:**

- International: *H01H13/48; H01H13/52; H01H13/70; H01H13/26; H01H13/52; H01H13/70; (IPC1-7): H01H13/48; H01H13/52*

- European: H01H13/70D

**Application number:** TW20000106836 20000412

**Priority number(s):** JP19990128699 19990510

**Also published as:**



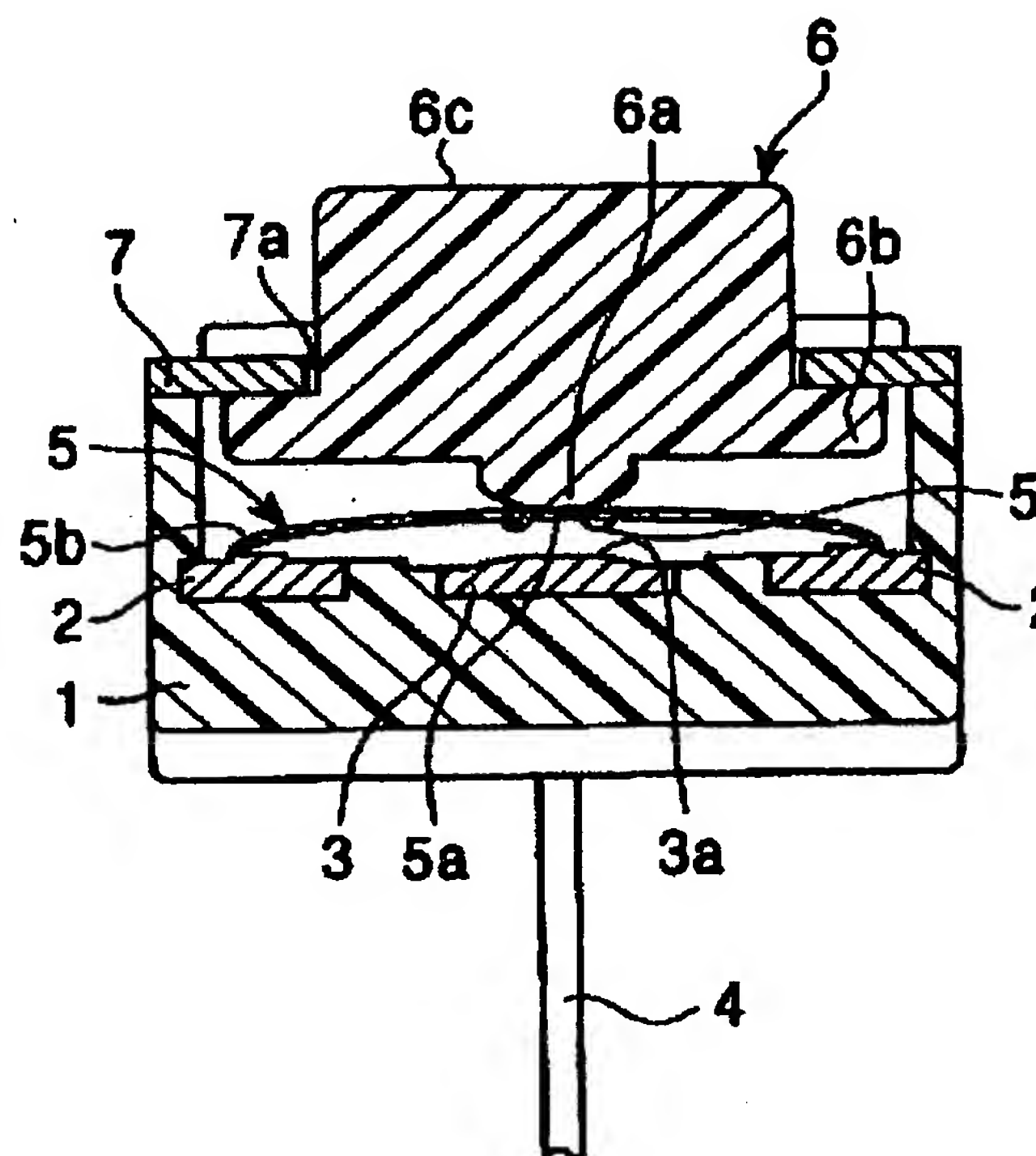
EP1056106 (A1)  
US6271491 (B1)  
JP2000322974 (A)  
EP1056106 (B1)  
CN1135581C (C)

Report a data error he

### Abstract of TW436830B

The present invention relates to a push button having the structure of a dome-shaped movable contact with a reverse function, wherein it is possible that the movable contact comes into contact with a fixed contact at position excluding the central portion thereof where dusts are liable to gather, obtains high contact reliability, has good feeling in manipulation and is excellent in an intimate contact property with a sheet member covering the movable contact. The push button switch includes fixed contacts (2, 3), a dome-shaped movable contact (5) disposed above the fixed contacts (2, 3), and a projection (5c) formed on the inner surface of the movable contact (5) at a portion excluding a dome-shaped apex portion so as to be in contact with and separated from one of the fixed contacts (2, 3).

FIG. 1



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

中華民國專利公報 [19] [12]

[11]公告編號：436830

[44]中華民國 90年(2001) 05月25日  
發明

全4頁

[51] Int.Cl 06: H01H13/48  
H01H13/52

[54]名稱：按鈕開關

[21]申請案號：089106836

[22]申請日期：中華民國 89年(2000) 04月12日

[30]優先權：[31]11-128699

[32]1999/05/10 [33]日本

[72]發明人：

小野裕

日本

岩間尚也

日本

山形武夫

日本

[71]申請人：

阿爾普士電氣股份有限公司

日本

[74]代理人：林志剛 先生

1

2

[57]申請專利範圍：

1. 一種按鈕開關，其特徵為該開關具備：固定接點、與設置於此固定接點上之圓頂狀可動接點，可動接點之內面部分除了圓頂之頂點部分外，設置有能與前述固定接點接觸／分離之突出部。

2. 如申請專利範圍第1項之按鈕開關，其中具備：外殼、與設置於此外殼內面底部之固定接點與設置於此固定接點上之圓頂狀可動接點，與設置於前述外殼中、可移動之中桿，於前述可動接點之內面部分除了圓頂部分外，設置有能與前述固定接點接離之突出部。

3. 如申請專利範圍第1項之按鈕開關，其中具備：電路基板與設置於此電路基板上之固定接點與設置於此固定接點上之圓頂狀可動接點與固定附著於前述回路基板之薄膜構件，於前述可動接點之內面部分除了圓頂部分外，設

置有能與前述固定接點接離之突出部，且前述可動接點係由前述薄膜構件所覆蓋。

4. 如申請專利範圍第1項之按鈕開關，其中：前述突出部分係複數個且呈點狀分布於圓頂之內面部分。

5. 如申請專利範圍第1項之按鈕開關，其中：前述複數個突出部分係被設置成在環狀線上。

10. 斷式簡單說明：

第一圖本發明之第一個實施例，外殼式按鈕開關之構造斷面圖

第二圖本發明之同上可動接點與固定接點於接觸狀態之部分詳細圖

第三圖本發明之第二個實施例，薄膜式按鈕開關之構造斜線圖

第四圖本發明之同上可動接點與固定接點接觸狀態之部分詳細圖

第五圖以往之外殼式按鈕開關之構造斷面圖

公告本

2

申請日期	89 年 4 月 12 日
案 號	89106836
類 別	H01H 13/48 · H01H 13/52

A4  
C4

436830

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	按鈕開關
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(1) 小野裕 (2) 岩間尚也 (3) 山形武夫
	國 籍	(1) 日本                      (2) 日本                      (3) 日本
	住、居所	(1) 日本國宮城縣仙台市泉區明石南二——— 三 (2) 日本國宮城縣古川市李埜字前田三八—— (3) 日本國宮城縣古川市福沼二丁目四—三九
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 阿爾普士電氣股份有限公司 アルプス電氣株式会社
	國 籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國東京都大田區雪谷大塚町一番七號
	代 表 人 姓 名	(1) 片岡政隆

裝

訂

線

## 四、中文發明摘要（發明之名稱： 按鈕開關）

本發明係關於具有回復功能之圓頂狀可動接點構造之按鈕開關，此開關係能與容易積集灰塵之固定接點中心部之外的位置接觸而得到高度之接觸信賴性之同時，操作感覺非常良好且此可動接點與被覆蓋於接點上之薄膜間有優良之密著性。

本發明之構成要素簡單地說明係由：

固定接點 2、3 與設置於此固定接點 2、3 之圓頂狀可動接點 5，前述可動接點 5 之內面部分，除了圓頂之頂點部份之外，與前述固定接點 2、3 能接離之突出部分 5c 所構成。

## 英文發明摘要（發明之名稱：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

訂

線

436830

(由本局填寫)

承辦人代碼：

大類：

I P C分類：

A6

B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期：

案號：

，☐有 ☐無主張優先權

日本

1999 年 5 月 10 日 11-128699

☒有主張優先權

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

## 五、發明說明(1)

### 【發明所數之技術領域】

本發明係關於使用於各種電子機器之操作用按鈕開關之構造、特別係有關具有回復功能之圓頂狀可動接點構造之按鈕開關。

### 【先前之技術】

有關以往之按鈕式開關之構造，佐以第五圖～第七圖說明。第五圖係殼式之按鈕開關之斷面圖，第六圖係為可動接點與固定接點於接觸狀態部分詳細圖第七圖係為薄膜型態之可動接點與固定接點之部分詳細圖。

於第五圖及第六圖，外殼21係由合成樹脂等材料製成開口設於上方之箱形結構，在此外殼之內側底部，設置有由黃銅等導電性金屬材料所形成之固定接點22、23。此固定接點22、23係於前述外殼中以嵌入成形等方法所埋設，而於其他側邊部分向外殼之外側延長設置接續端子24、25。

可動接點26係由不鏽鋼、磷青銅等彈性材料，做成可回復之圓頂狀，於此可動接點26之下端外緣部被配置於前述外殼21之內部而與前述固定接點26之頂點，係以與另外被對向配置之前述固定接點23保持一定間隔，於此可動接點26之頂點部，被設置向上突出之圓筒狀突出部26a，此圓筒突出部26a係將在底部的26b置於上方，外緣轉角部26c置於下方與前述可動接點26形成一體。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線



## 五、發明說明(2)

中桿 2 7 係由合成樹脂等成形材所形成，包含按壓前述可動接點 2 6 之圓頂頂點部之按壓部 2 7 a 與被停止於蓋住前述外殼 2 1 開口由金屬板所製成之蓋子 2 8 之卡止部 2 7 B 與從外部由人之手指來操作之操作部 2 7 c。

有關上述按鈕開關之動作說明如下：當按下前述中桿 2 7 之操作部 2 7 c 使中桿 2 7 處於按下狀態時，前述按壓部 2 7 a 因於設於前述可動接點 2 6 之頂點部按壓前述圓筒狀突出部 2 6 a，故前述可動接點 2 6 將回復，設於頂點部之圓筒狀突出部 2 6 a 將與前述固定接點 2 3 接觸。

於此時，因向上方突出之圓筒狀突出部 2 6 a 被設置於前述可動接點 2 6 之頂點部，而此圓筒狀突出部 2 6 a 之前述外緣轉角部 2 6 c 與前述固定接點 2 3 接觸，故因可避開有積集灰塵 3 4 頃向之前述固定接點 2 3 之中央部而近進行接觸，與頂點部直接與前述固定接點 2 3 之中心部 2 3 a 直接接觸之構造相比較，安定性、接觸之信賴信均得以向上提升。

第七圖係顯示將前述可動接點 2 6 使用於薄膜形態之按鈕開關之情形。於圖上，電路基板 2 8 係由酚醛樹脂等絕緣性之基層板所製成，於此回路基板 2 8 上，將銅泊等材料經腐蝕加工做出固定接點 2 9、3 0。於此固定接點 2 9、3 0 上，被設置有前述可動接點 2 6，而於前述可動接點 2 6 上，被覆蓋上聚乙烯等薄膜構件 3 1。板狀之調整墊片 3 2 係由聚對苯二甲酚乙醇酯 (PET) 等絕緣

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

### 五、發明說明(3)

材料所製成，被挾持於前述回路基板28與前述薄膜構件31之間，形成可收容前述可動接點26之收容部32a。並且，雖然圖上未顯示，複數個之前述固定接點29、30以及前述可動接點26係被設計於回路基板28之上。

於上述薄膜型按鈕開關，雖然可於前述薄膜構件31之上用人之手指直接操作，但亦可於此前述薄膜構件31上藉由其他桿子來操作。

#### 【發明所欲解決的課題】

但是，於上述以往的按鈕開關之可動接點26之構造，圓頂狀之可動接點26之頂點部係設有向上突出之圓筒狀突出部26a，此圓筒狀突出部26a係因底部26b於上，外緣轉角部26c於下，且與前述可動接點26結合成一體，故圓筒狀突出部26a內部於反彈時變成不可動領域，會造成對操作時之感覺，有不好之影響。

另外，薄膜型之開關，因有向可動接點26之上方突出之圓筒狀突出部26a，此圓筒狀突出部26a之周圍部分與前述薄膜構件31之間會產生間隙，密接性不好，製品之信賴性以及外觀上會產生問題。

所以，本發明之目的係為解決上述問題點，提供具有回復功能之圓頂可動接點之構造的按鈕開關，能與灰塵容易積集之固定接點中心部之外的位置接觸，可於得到很高之接觸信賴性之同時也能有良好之操作感覺，且與被覆蓋

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線



## 五、發明說明(4)

於可動接點之薄膜材構件之間，有優良之密接性。

### 【用以解決課題之手段】

爲解決上述課題，本發明之第一個手段係準備固定接點與配置於此固定接點上之圓頂可動接點，且具有於前述可動接點之內面部分，除了圓頂狀之頂點部之外，形成能與前述固定接點接離之突出部分之特徵。

另一方面，第二個手段係準備外殼與被設於此外殼內面底部之固定接點，與設置於此固定接點上之圓頂狀可動接點與設置於前述外殼中之可移動之中桿，且具有於前述可動接點之內面除了圓頂之頂點部分之外，形成能與前述固定接點接離之突出部之特徵。

另一方面，第三個手段係準備電路基板與設於此電路基板之固定接點與設置於此固定接點上之圓頂狀可動接點與固定於前述電路基板上之薄膜構件，且具有於前述可動接點之內面除了圓頂之頂點部分之外，形成能與前述固定接點接離之突出部，而前述可動接點被前述薄膜構件所覆蓋之特徵。

另一方面，第四個手段係具有於圓頂狀可動接點之內面部分設有複數個點狀之前述突出部分之特徵。

另一方面，第五個手段係具有以環狀線式設置之前述點狀之前述突出部分之特徵。

### 【發明之實施形態】

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(5)

以下，將本發明之實施例佐以第一圖～第四圖說明。第一圖以及第二圖係為本發明之第一個實施例，即外殼式按鈕開關之構造圖。第一圖是按鈕開關之斷面圖，第二圖可動接點與固定接點於接觸狀態之部分詳細圖。

於圖中，外殼1係由合成樹脂等材料製成開口設於上方之箱形結構，在此外殼1之內側底部，設置有由黃銅等導電性金屬材料所形成於露表面狀態之固定接點2、3，且此固定接點2、3係於前述外殼中以嵌入成形等方法所埋設，而於其他側邊部分向外殼之外側延長設置接續端子4。此接續端子4與前述固定接點2、3於外殼內部電氣上連在一起。且前述固定接點2、3與前述接續端子4係以嵌入成形等方法一體成型地埋設於前述外殼中。

可動接點5係由不鏽鋼、磷青銅等彈性金屬材料，做成具有頂點部5a之圓頂狀，此頂點部5a係因從外部之按壓操作而能變成如同向反向反彈復原一般。於前述可動接點5之下端轉角部5b係被配置於前述外殼1之內面底部之一個前述固定接點2，且與前述固定接點2處於電氣上接觸之狀態，另外，被設置於反相之另一個前述固定接點3與頂點部5a係保有一定之間隔。

於前述可動接點5之前述頂點部5a，有複數個點狀之突出部5c被形成於圓點狀之內面部分，此突出部5c除了頂點部5a之外，以環狀線式設置。另外，於前述頂點部5a之上方與後述中桿之按壓部相接，藉由此中桿按壓部之操作部，因圓頂狀之彈壓而向前述外殼1之外側突

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(6)

起方向彈性回復。

中桿 6 係由合成樹脂等成形材製成略呈圓筒狀，此中桿 6 包含與前述可動接點 5 之圓點狀頂點部 5 a 相接觸，當將前述可動接點 5 向前述固動接點 3 方向按壓時之按壓部 6 a 與被固定於覆蓋於前述外殼 1 之開口由金屬板所製成之蓋子，防止向前述外殼 1 外部彈出之停止部 6 b 與向前述外殼 1 之外方突出，從外部可由人之手指操作之操作部 6 c 之部分。

蓋子 7 係將板狀之金屬板經加壓成形加工所形成，於中央部分，為使前述中桿 6 之操作部 6 c 可貫穿通過，而射設置有貫穿孔 7 c，被裝設於前述外殼 1 之上方開口，可防止前述中桿 6 或者前述可動接點 5 之彈出。

接下來將說明上述按鈕指關知動作。當前述中桿 6 之操作部 6 c 因人之手指等按壓操作，前述中桿 6 被壓下時，設於前述中桿 6 下端之前述按壓部 6 a，將變成按壓前述可動接點 5 之頂點 5 a 之狀態。

此時，因壓按前述按壓部 6 a，所以前述可動接點 5 將反彈變形，設於前述圓點狀頂點部 5 a 內面之複數個突出部 5 c 將與前述固定接點 3 接觸。結果，前述固定接點 2 與前述固定接點 3 便藉由前述可動接點 5 電氣上接觸在一起。

此種情形，於前述可動接點 5 之內面部分，除了圓頂狀頂點部 5 c 之外，設置有環狀線式分布之複數個突出部 5 c，因此環狀線式分布之複數個突出部 5 c 與前述固定

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(7)

接點 3 之中央部分 3 a，而前述固定接點 3 與前述可動接點 5 相接觸，所以與前述圓點狀頂點部 5 a 與前述固定接點 3 之中央部分 3 a 直接接觸之構造相較，接觸之安定性與信賴性均可提升。

另外，因前述點狀之複數個突出部 5 c 係於各自獨立狀態下形成，且因於此突出部 5 c 之內側位置之圓點狀頂點部 5 a 於反彈復原時將變為可動領域，所以操作時不致影響其操作之感覺。

第三圖與第四圖係為本發明之第二個實施例，薄膜式按鈕開關之構造圖。第三圖係按鈕開關之斜視圖，第四圖係可動接點與固定接點之部分詳細圖。而且，於第一圖與第二圖已說明之同一零件，將使用同一圖號，並省略說明。

於圖中，電路基板 8 係由酚醛樹脂等絕緣性積層板所製成。於此回路基板 8 上，因石墨印刷或者銅箔腐蝕加工等方法設置有複數個固定接點 9、10 之回路模樣。

墊片 11 係由如板狀之聚對苯二甲酚乙醇酯 (PET) 等絕緣材所形成，被固定於前述電路基板 8 與後述薄膜之間。於前述墊片 11，可被形成可收藏並保持複數個前述可動接點 5 於其內側之收藏部 11 a。

薄膜構件 12 係因將聚對苯二甲酚乙醇酯 (PET) 等做成薄膜狀所形成，所以將載置前述電路機板 8 上之墊片 11 與收納於此墊片之收納部 11 a 之前述可動接點 5 覆蓋般地附著於前述電路機板 8 上。於上述薄膜式按鈕開

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線



## 五、發明說明(8)

關，前述薄膜構件 1 2 上以人之手指直接操作，但亦可藉由設置於薄膜構件 1 2 上以別的中柱等來操作。

有關於上述本發明之第 2 實施例之按鈕開關之構造，於前述可動接點 5 之內面部份，除了圓頂狀之頂點部 5 a 之外的部份，以環狀線分佈之複數個點之突起部 5 c，因此環狀線分佈之前述突起部 5 c 與前述固定接點 1 0 接觸，所以可於避開有灰產積集傾向前述固定接點 1 0 接觸之中央部 1 0 a 之處，使得前述固定接點 1 0 與前述可動接點 5 接觸，前述頂點部 5 a 與前述固定接點 1 0 之中央部 1 0 a 直接接觸之構造相較，接觸之故與安定性與可信賴性均得到提升。

另外因前述點狀了複數個突起部 5 c 係於各自獨立狀態下形成，且因於突起部 5 c 之內側位置之頂點部 5 a 於返回時將變為可動領域，所以操作時不致影響其操作之感覺。

另外關於本發明之實施例中，設置有環狀線分佈之複數個前述突起部 5 c，只是除了圓頂狀之頂點部 5 a 之外的部份，前述突起部 5 c 便未必一定要以環狀線分佈來設置，可以直線點狀來分佈設置。另外前述突起部 5 c 非複數個，單個亦可。在此種情況下，當然亦可得到上述本發明實施例之相同效果。

### (發明之效果)

如同以上說明，本發明之圓頂狀可動接點之內面部份

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(9)

，除了圓頂狀之頂點部之外的部份，形成能與固定接點接離之突起部，固因可於避開有積集灰塵傾向之固定接點中央部之地方使固定接點與可動接點相接觸，故與以頂點部固定接點之中心部直接接觸之構造相較，接觸之安定性與可信賴性待以提升。

另外於本發明之圓頂狀可動接點據有中柱之外殼式按鈕開關之構造在

突起部可動接點之內面部份，除了圓頂狀之頂點部之外，設置有能與固定接點接離之突起部，因此複數個突起部足於各自獨立之狀態下所形成，所以操作時之感覺不會受到影響，操作之感覺能夠提升。

另外於本發明之圓頂狀可動接點之薄膜式按鈕開關之構造，在動接點之接點之內面部份，除了圓頂狀之頂點部之外，設有與固定接點接觸之突起部份於可動接點之圓頂狀圓頂狀之上方部份，沒有（無）向上突出之突起部份，因此可動接點與薄膜構件之密著性良好，各之間不會產生空隙，能確實地附著，製品之信賴性與外觀性可以提升。

另外，因前述複數突起部系呈點狀設置於圓頂狀內面部分，所以可動接點與固訂接點寧於複數個地方相接觸，故接觸之安定性與信賴性便可提升。

另外，因前述複數突起部呈環狀線式設置，倘若從偏離圓頂狀頂點部之位置或者是在斜壓的情況，亦能得到安定之接觸性。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線



## 五、發明說明 ( 10 )

### 【簡單之圖面說明】

第一圖 本發明之第一個實施例，外殼式按鈕開關之構造斷面圖

第二圖 本發明之同上可動接點與固定接點於接觸狀態之部分詳細圖

第三圖 本發明之第二個實施例，薄膜式按鈕開關之構造斜線圖

第四圖 本發明之同上可動接點與固定接點於接觸狀態之部分詳細圖

第五圖 以往之外殼式按鈕開關之構造斷面圖

第六圖 以往之同上可動接點與固定接點於接觸狀態之部分詳細圖

第七圖 以往之薄膜式可動接點與固定接點於接觸狀態之部分詳細圖

### 【圖號說明】

- |     |         |
|-----|---------|
| 1   | 外殼      |
| 2   | 固定接點    |
| 3   | 固定接點    |
| 3 a | 中央部     |
| 4   | 接續端子    |
| 5   | 可動接點    |
| 5 a | 頂點部     |
| 5 b | 下端外緣轉角部 |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 11 )

- 6        中 桿
- 6 a       按 壓 部
- 6 b       停 止 部
- 6 c       操 作 部
- 7        蓋 子
- 7 a       貫 通 孔
- 8        電 路 基 板
- 9        電 定 接 點
- 1 0       固 定 接 點
- 1 1       墊 片
- 1 1 a     收 藏 部
- 1 2       薄 膜 構 件

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 六、申請專利範圍

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

1 . 一種按鈕開關，其特徵為該開關具備：固定接點、與設置於此固定接點上之圓頂狀可動接點，可動接點之內面部分除了圓頂之頂點部分外，設置有能與前述固定接點接觸／分離之突出部。

2 . 如申請專利範圍第 1 項之按鈕開關，其中具備：外殼、與設置於此外殼內面底部之固定接點與設置於此固定接點上之圓頂狀可動接點、與設置於前述外殼中，可移動之中桿，於前述可動接點之內面部分除了圓頂部分外，設置有能與前述固定接點接離之突出部。

3 . 如申請專利範圍第 1 項之按鈕開關，其中具備：電路基板與設置於此電路基板上之固定接點與設置於此固定接點上之圓頂狀可動接點與固定附著於前述回路基板之薄膜構件，於前述可動接點之內面部分除了圓頂部分外，設置有能與前述固定接點接離之突出部，且前述可動接點係由前述薄膜構件所覆蓋。

4 . 如申請專利範圍第 1 項之按鈕開關，其中：前述突出部分係複數個且呈點狀分布於圓頂之內面部分。

5 . 如申請專利範圍第 1 項之按鈕開關，其中：前述複數個突出部分係被設置成在環狀線上。

訂

## 六、申請專利範圍

1 . 一種按鈕開關，其特徵為該開關具備：固定接點、與設置於此固定接點上之圓頂狀可動接點，可動接點之內面部分除了圓頂之頂點部分外，設置有能與前述固定接點接觸／分離之突出部。

2 . 如申請專利範圍第 1 項之按鈕開關，其中具備：外殼、與設置於此外殼內面底部之固定接點與設置於此固定接點上之圓頂狀可動接點、與設置於前述外殼中，可移動之中桿，於前述可動接點之內面部分除了圓頂部分外，設置有能與前述固定接點接離之突出部。

3 . 如申請專利範圍第 1 項之按鈕開關，其中具備：電路基板與設置於此電路基板上之固定接點與設置於此固定接點上之圓頂狀可動接點與固定附著於前述回路基板之薄膜構件，於前述可動接點之內面部分除了圓頂部分外，設置有能與前述固定接點接離之突出部，且前述可動接點係由前述薄膜構件所覆蓋。

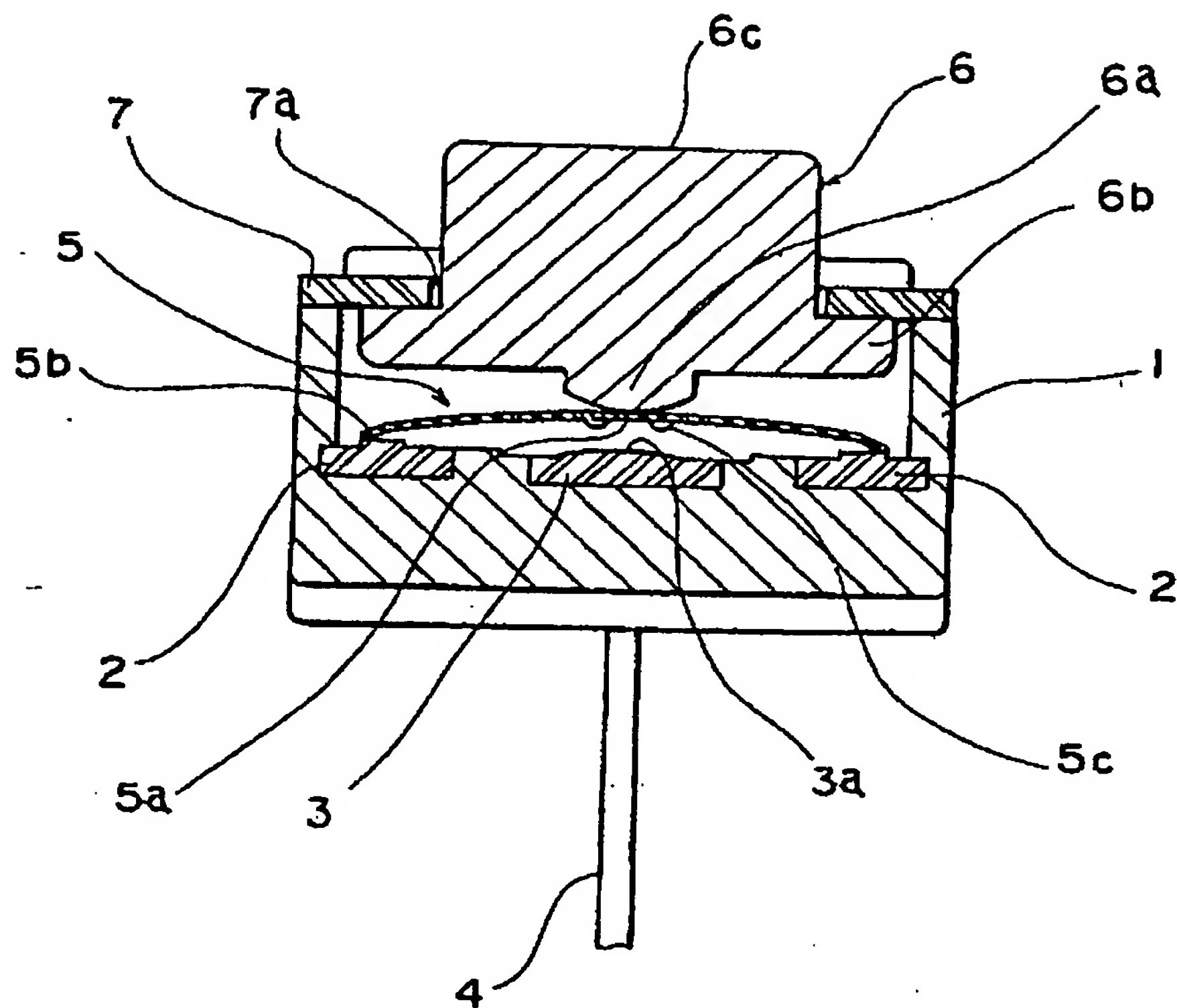
4 . 如申請專利範圍第 1 項之按鈕開關，其中：前述突出部分係複數個且呈點狀分布於圓頂之內面部分。

5 . 如申請專利範圍第 1 項之按鈕開關，其中：前述複數個突出部分係被設置成在環狀線上。

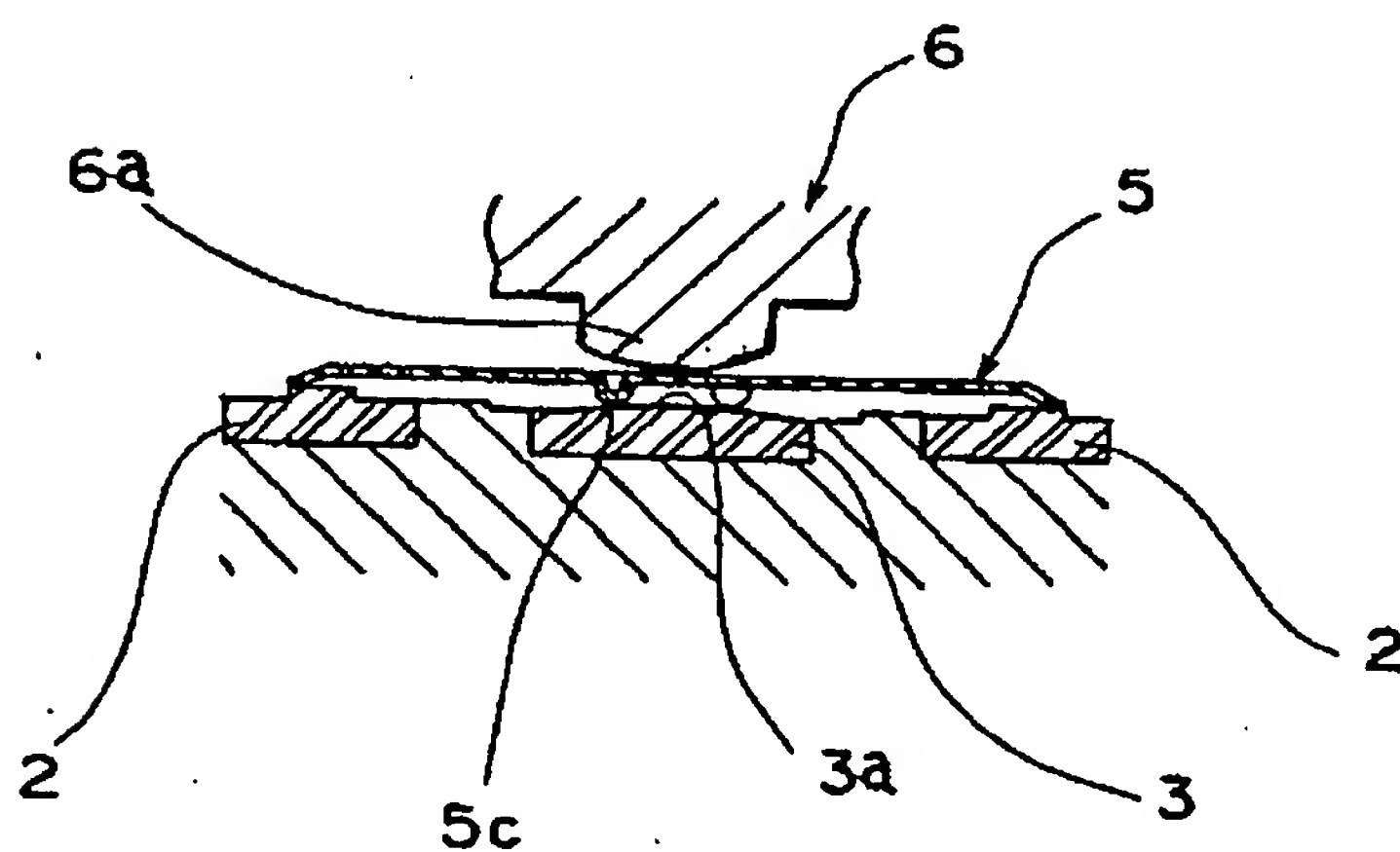
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

第 1 圖

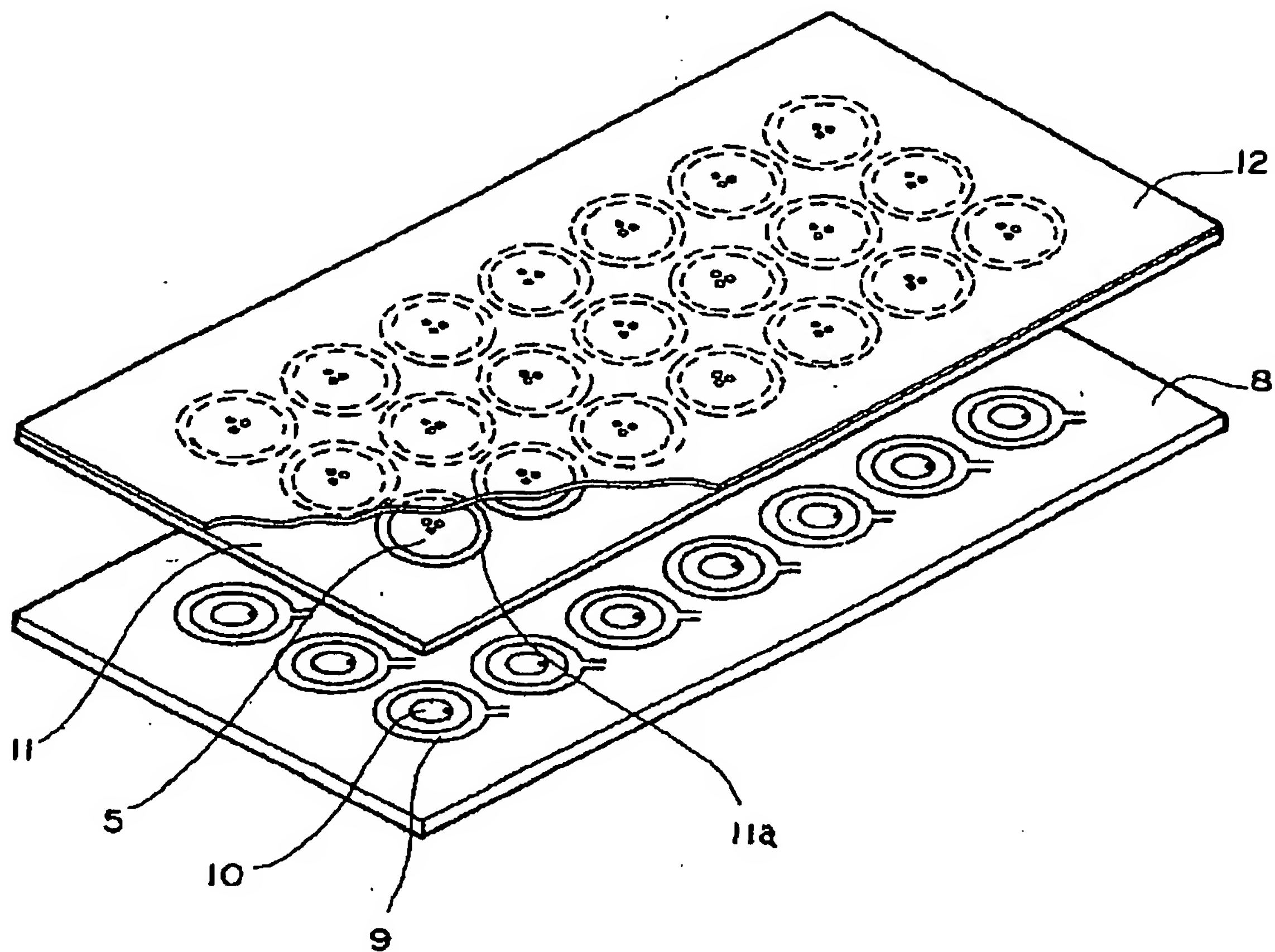


第 2 圖

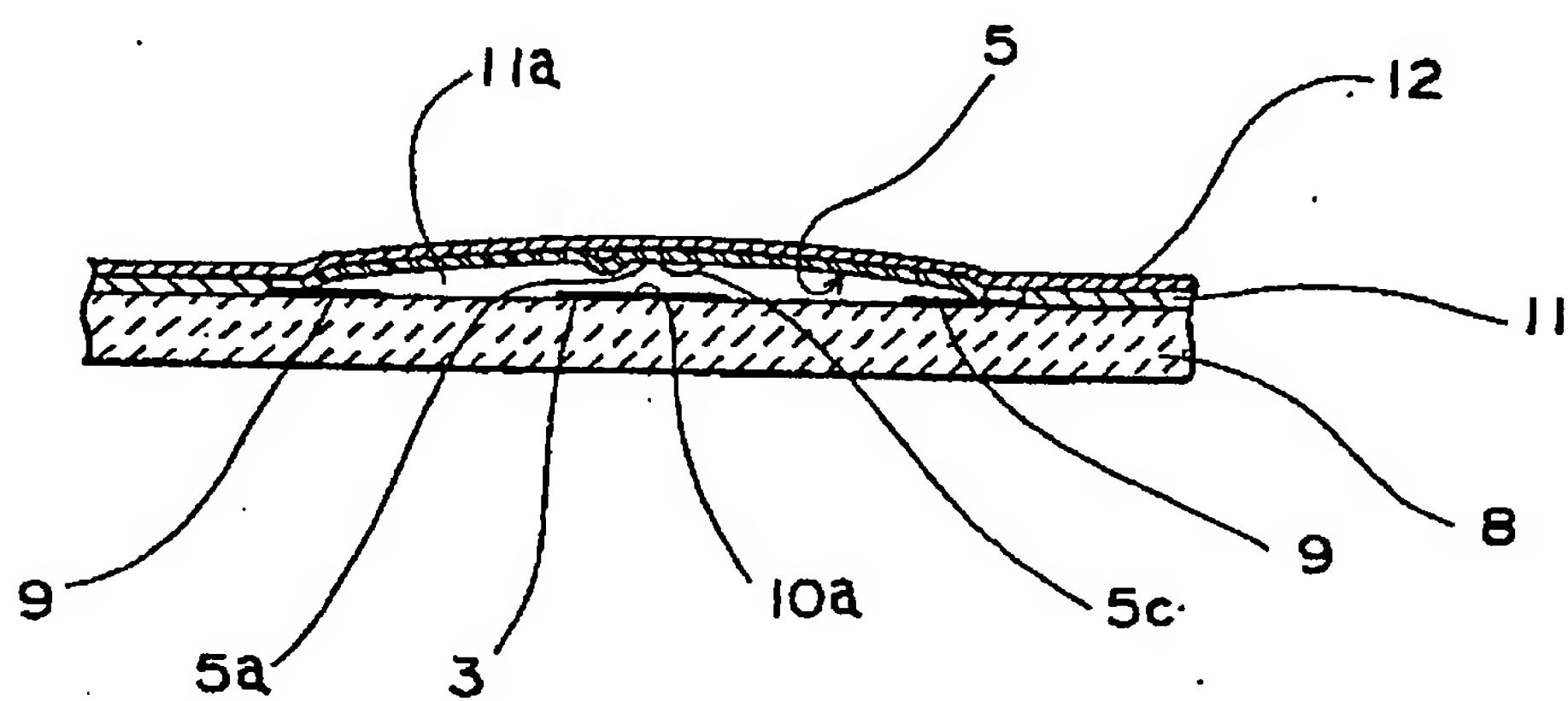


436830

第 3 圖

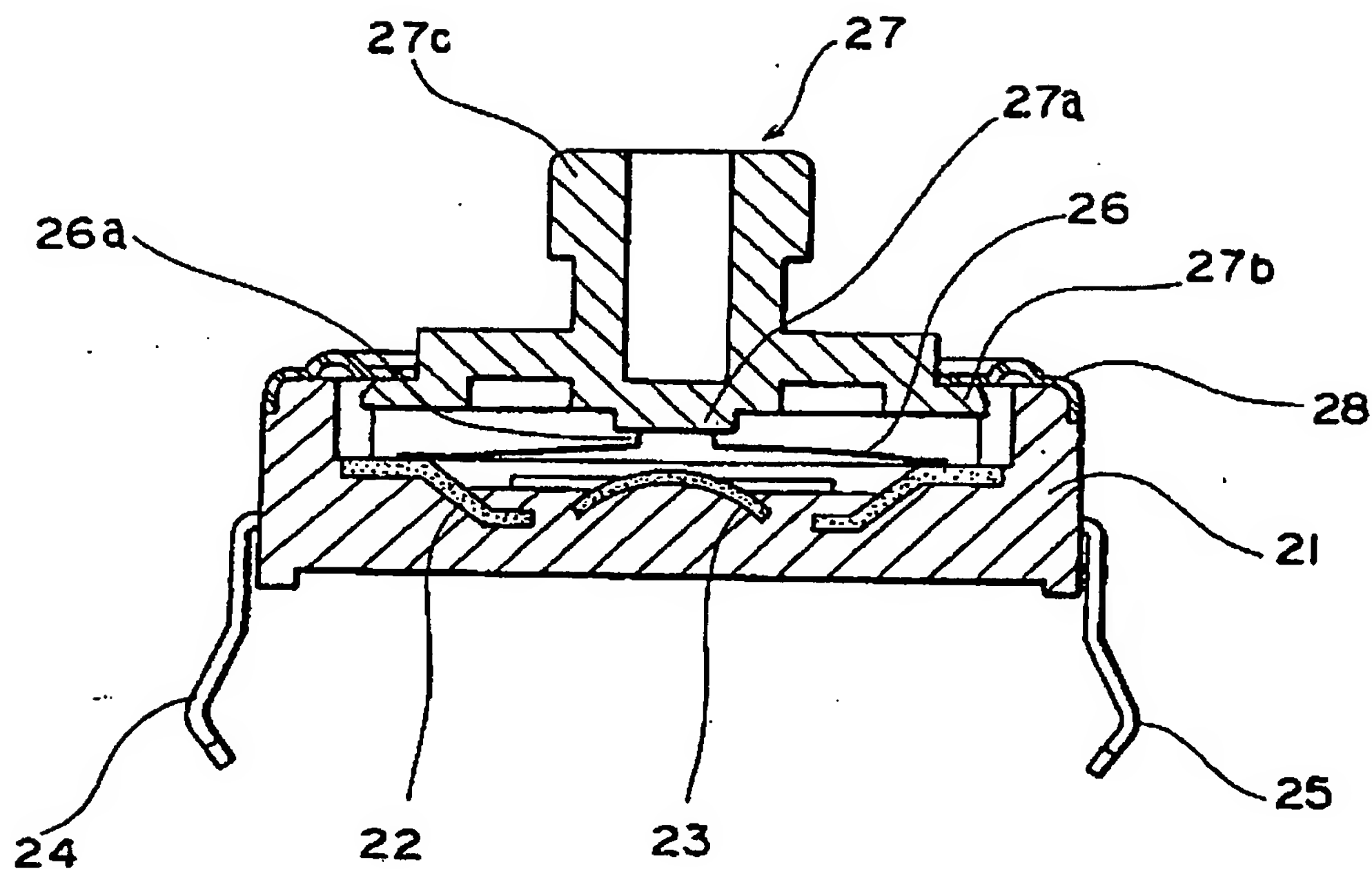


第 4 圖

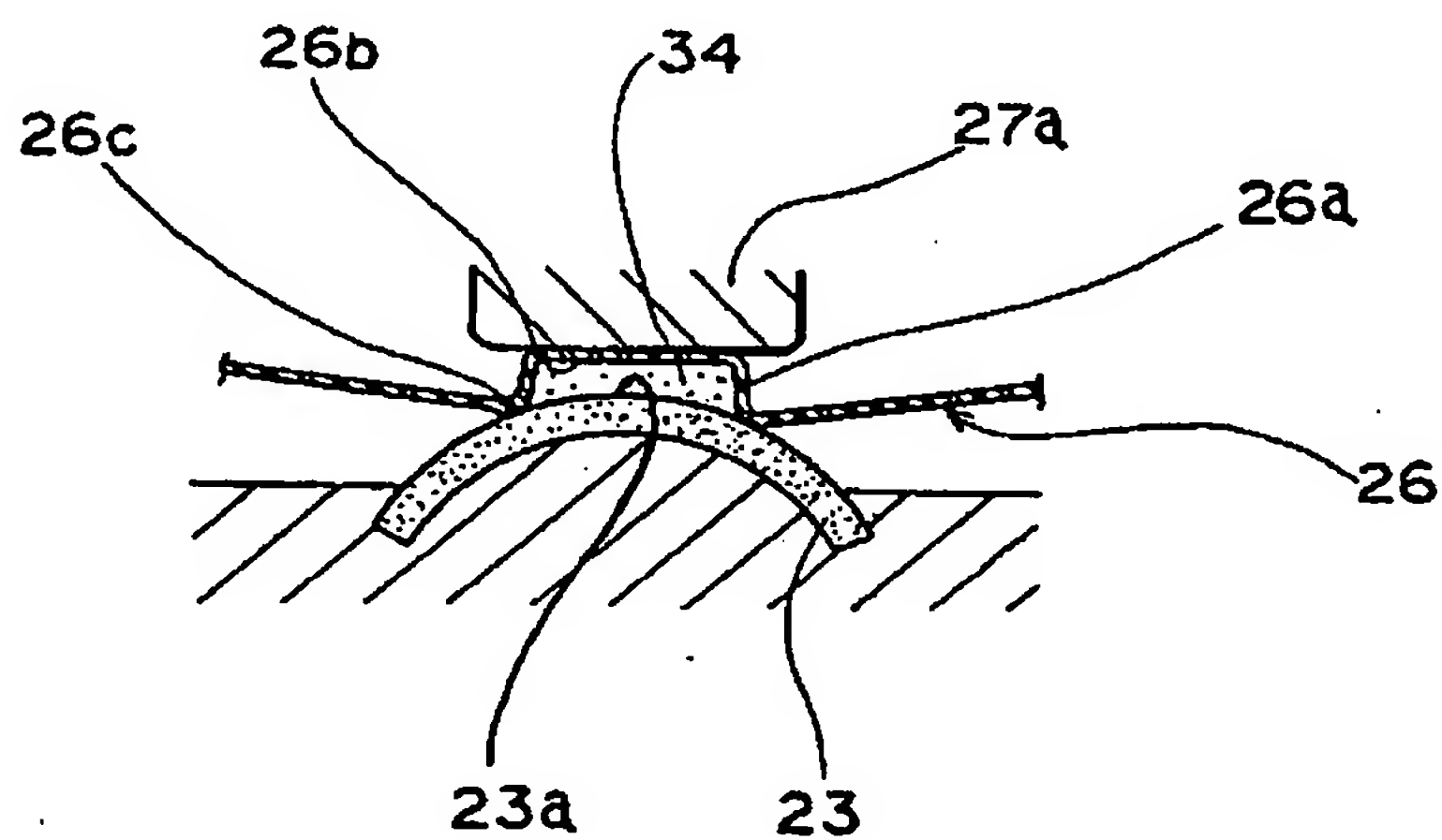




第 5 圖



第 6 圖



第 7 圖

